

Abstract:

This invention relates to a method for fining a surface of a metal product to form crystal grains having sizes less than  $1\ \mu\text{m}$  at their surfaces and the metal product produced thereby. The method is comprised of a process for forming crystal grains having sizes less than  $1\ \mu\text{m}$  at the surface of the metal product by projecting or peening shots or projectiles while a power per unit of area of the surface, which power is caused by projecting or peening shots or projectiles, is controlled at a predetermined value.

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 7 月 15 日 (15.07.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/059015 A1

(51) 国際特許分類: C21D 7/06, B24C 1/10

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/016669

(22) 国際出願日: 2003 年 12 月 25 日 (25.12.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願 2002-374610  
2002 年 12 月 25 日 (25.12.2002) JP  
特願 2003-421143  
2003 年 12 月 18 日 (18.12.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 新東工業株式会社 (SINTOKOGIO, LTD.) [JP/JP]; 〒450-0002 愛知県名古屋市 中村区名駅三丁目 2 8 番 1 2 号 Aichi (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 梅本 実 (UMEMOTO, Minoru) [JP/JP]; 〒441-8122 愛知県 豊橋市 天伯町字雲雀ヶ丘 1-1 豊橋技術科学大学内 Aichi (JP). 土谷 浩一 (TSUCHIYA, Kouichi) [JP/JP]; 〒441-8122 愛知県 豊橋市 天伯町字雲雀ヶ丘 1-1 豊橋技術科学大学内 Aichi (JP). 戸高 義一 (TODAKA, Yoshikazu) [JP/JP]; 〒441-8122 愛知県 豊橋市 天伯町字雲雀ヶ丘 1-1 豊橋技術科学大学内 Aichi (JP). 梅村 貢 (UMEMURA, Mitsugi) [JP/JP]; 〒442-0061 愛知県 豊川市 穂ノ原三丁目 1 番地 新東工業株式会社豊川製作所内 Aichi (JP). 加賀 秀明 (KAGA, Hideaki) [JP/JP];

〒442-0061 愛知県 豊川市 穂ノ原三丁目 1 番地 新東工業株式会社豊川製作所内 Aichi (JP). 黒崎 順功 (KUROSAKI, Junkou) [JP/JP]; 〒481-0035 愛知県 西春日井郡西春町 大字宇福寺神明 5 1 番地 新東ブレーター株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 山崎 行造, 外(YAMASAKI, Yukuzo et al.); 〒100-0014 東京都 千代田区 永田町一丁目 1 1 番 2 8 号 相互永田町ビルディング 8 階 山崎法律特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: METHOD OF REFINING METAL SURFACE AND METAL PRODUCT BY THE METHOD

(54) 発明の名称: 金属表面の微細化方法及びその金属製品

(57) Abstract: A method of refining a metal surface capable of producing crystal grains with grain sizes of less than 1  $\mu$ m on the surface part of a metal product and the metal product treated by the method. Shot materials or impact objects are projected or impacted against the surface of the metal product with a power per unit area adjusted to produce the crystal grains with grain sizes of less than 1  $\mu$ m on the surface part of the metal product.

(57) 要約: 金属製品の表面部に 1  $\mu$ m より小さい粒径の結晶粒を発生させる金属表面の微細化方法及びこの方法により処理された金属製品を提供する。 ショット材・衝突物を金属製品の表面に対して単位面積当たりの仕事率を調整して投射又は衝突させて、前記金属製品の表面部に 1  $\mu$ m より小さい粒径の結晶粒を発生させる。

WO 2004/059015 A1